

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-274181
 (43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.CI.

H01L 21/52

(21)Application number : 10-079013 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 26.03.1998 (72)Inventor : NAKANISHI TOMOAKI

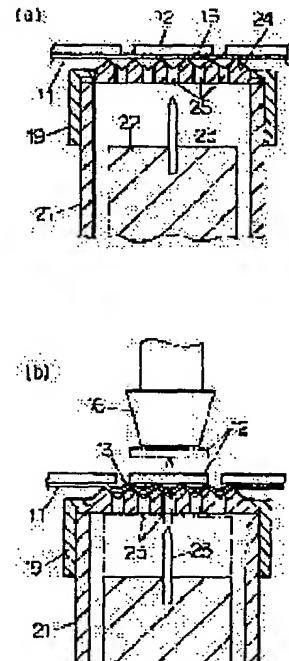
(54) CHIP PUSH-UP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chip push-up which can peel off a chip from a water sheet by pushing it up without fail so that it does not break.

SOLUTION: Irregularities are formed on the topside of a cover plate which is mounted on a pepper pot 21, and a hole 25 is made in a recess. The pepper pot 21 is elevated to push the cover plate 24 against the bottom of a water sheet 11, and the inside of the pepper pot 21 is evacuated and sucked by a vacuum suction means.

Thereupon, the water sheet 11 is sucked to the recess and is forcibly peeled off from a chip 12. Then, a pin 23 is elevated to push up the chip 12 and is picked up with a nozzle 16 of a transfer head 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.⁶
H 01 L 21/52

識別記号

F I
H 01 L 21/52

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-79013

(22)出願日 平成10年(1998)3月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地(72)発明者 中西 智昭
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

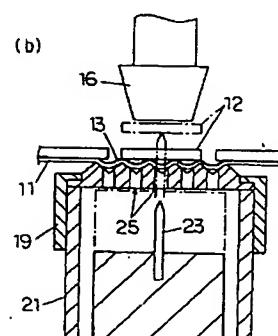
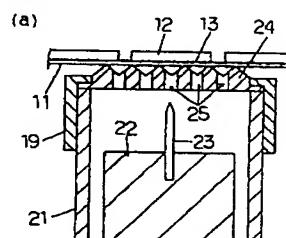
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】チップの突き上げ装置

(57)【要約】

【課題】チップが割れないように確実に突き上げてウェハシートから剥離させることができるチップの突き上げ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】ペパー pocot 21 に装着されるカバー板 24 の上面に凹凸部を形成し、その凹部に孔部 25 を形成する。ペパー pocot 21 を上昇させてカバー板 24 をウェハシート 11 の下面に押し付け、ペパー pocot 21 の内部を真空吸引手段で真空吸引する。するとウェハシート 11 は凹部に吸い付けられ、チップ 12 から強制的に剥がされる。そこでピン 23 を上昇させてチップ 12 を突き上げ、移載ヘッド 15 のノズル 16 でピックアップする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ペパー pocot と、ペパー pocot の内部に設けられたチップ突き上げ用のピンと、ペパー pocot を昇降させる第1の昇降手段と、ピンを昇降させる第2の昇降手段と、ペパー pocot の内部を真空吸引する真空吸引手段とを備え、第1の昇降手段を駆動してペパー pocot を上昇させてペパー pocot の上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、真空吸引手段を駆動してウェハシートを真空吸着し、かつ第2の昇降手段を駆動してピンを上昇させてピンの上端部をペパー pocot の上面に形成されたピン孔から突出させ、ピンでウェハシート上に貼着されたチップを突き上げるようにしたチップの突き上げ装置であって、前記ペパー pocot の上面に凹凸部を形成し、凹部にウェハシートを真空吸着するための吸引孔を形成したことを特徴とするチップの突き上げ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェハシート上のチップを突き上げるチップの突き上げ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ウェハシート上にボンドで貼着されたチップは、突き上げ装置のピンにより下方から突き上げられ、移載ヘッドでピックアップされてプリント基板やリードフレームなどの基板に実装される。

【0003】チップの突き上げ装置は、ペパー pocot の内部にピンを収納して構成されており、ペパー pocot を上昇させてその上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、ペパー pocot の内部を真空吸引することにより、ペパー pocot の上面でウェハシートを真空吸着し、その状態でピンを上昇させてウェハシート上のチップをピンで突き上げ、このチップを移載ヘッドのノズルで真空吸着してピックアップし、基板に実装するようになっている。

【0004】図6は、従来のチップの突き上げ装置のペパー pocot の上端部付近の断面図であって、図中、1はウェハシートであり、その上面にはチップ2がボンド3で貼着されている。4はペパー pocot であり、その内部にはピン5が収納されている。ペパー pocot 4の上面中央部にはピン5を突出させるためのピン孔6と、ウェハシート1の下面を真空吸着するための吸着孔7がピン孔6の周囲に複数個形成されている。

【0005】図6に示すようにペパー pocot 4を上昇させてその上面をウェハシート1の下面に押し付けるとともに、真空吸引手段(図外)を駆動してペパー pocot 4の内部を真空吸引し、吸着孔7でウェハシート1を真空吸着する。次いでピン5を上昇させてチップ2を下方から突き上げ、突き上げられたチップ2を移載ヘッドのノズル8で真空吸着してピックアップし、基板に実装する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、チップ2はその下面全面がボンド3でウェハシート1に貼着されているため、ピン5でチップ2を突き上げる際に、チップ2がウェハシート1から剥離されず、図6において鎖線で示すようにチップ2が割れてしまうというトラブルが発生しやすいものであった。このようなトラブルは、主としてボンド3の貼着力が強すぎるために発生するものであり、厚さの薄い小型のチップに特に発生しやすい。

【0007】したがって本発明は、チップが割れないよう確実にピンで突き上げてウェハシートから剥離させることができるチップの突き上げ装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、ペパー pocot と、ペパー pocot の内部に設けられたチップ突き上げ用のピンと、ペパー pocot を昇降させる第1の昇降手段と、ピンを昇降させる第2の昇降手段と、ペパー pocot の内部を真空吸引する真空吸引手段とを備え、第1の昇降手段を駆動してペパー pocot を上昇させてペパー pocot の上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、真空吸引手段を駆動してウェハシートを真空吸着し、かつ第2の昇降手段を駆動してピンを上昇させてピンの上端部をペパー pocot の上面に形成されたピン孔から突出させ、ピンでウェハシート上に貼着されたチップを突き上げるようにしたチップの突き上げ装置であって、前記ペパー pocot の上面に凹凸部を形成し、凹部にウェハシートを真空吸着するための吸引孔を形成したことを特徴とするチップの突き上げ装置である。

【0009】この構成によれば、ペパー pocot を上昇させてその上面をウェハシートの下面に押し付け、ウェハシートを真空吸引すると、ペパー pocot の上面の凹凸部のうち、凹部においてはこの真空吸引力によりウェハシートが凹部の表面に強制的に真空吸引されてチップの下面から剥がれる。したがってチップは凸部においてのみウェハシートに部分的に貼着されることとなるので、チップの貼着力は著しく低下する。そこでピンでチップを突き上げれば、チップを確実にウェハシートから剥離させて移載ヘッドでピックアップすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1のチップの突き上げ装置の側面図、図2は同チップの突き上げ装置のカバー板の斜視図、図3

(a), (b)は同チップの突き上げ装置のチップを突き上げ中のペパー pocot の上端部付近の断面図である。

【0011】図1において、11はウェハシートであり、その上面にはチップ12がボンド13(図3)で貼着されている。14はウェハシート11を張設するウェハーリングである。後述するように、ウェハシート11上のチップ12は移載ヘッド15のノズル16で真空吸着

してピックアップされ、基板（図外）に実装される。なお移載ヘッド15のノズルとしては、フラット型のノズルやコレット型のノズルが使用される。

【0012】ウェハシート11の下方には、以下に述べるチップの突き上げ装置20が設置されている。21は円筒形のペーパーポットであり、その内部には昇降体22が収納されている。昇降体22の上面にはチップ突き上げ用のピン23が立設されている。ペーパーポット21の上面にはカバー板24が装着されている。19はカバー板24をペーパーポット21に着脱自在に装着するための止具としての外筒である。

【0013】図2はカバー板24の斜視図である。カバー板24の上面には山形の凹凸部が多数形成されており、それぞれの凹部に孔部25が多数形成されている。これらの孔部25のうち、中央部の孔部25はピン23を突出させるためのピン孔であり、その周囲の孔部25はウェハシート11を真空吸着するための吸着孔になっている。

【0014】図1において、ペーパーポット21は略コ字形のブラケット30上に設置されている。ブラケット30の側部に設けられたスライダ31は垂直なガイドレール32にスライド自在に嵌合している。33はガイドレール32の支持体である。ブラケット30の下面には第1のシリンドラ34のロッド35が結合されている。股部ラケット30の下面には第2のシリンドラ36が設けられている。第2のシリンドラ36のロッド37は昇降体22の底面に結合されている。

【0015】したがって第1のシリンドラ34のロッド35が突没すると、ブラケット30はガイドレール32に沿って昇降し、これによりペーパーポット21や昇降体22は昇降する。すなわち第1のシリンドラ34はペーパーポット21を昇降させる第1の昇降手段となっている。また第2のシリンドラ36のロッド37が突没すると、昇降体22は昇降する。すなわち第2のシリンドラ36はピン23を昇降させる第2の昇降手段となっている。

【0016】図1において、ペーパーポット21はチューブ38を通して真空吸引手段39に接続されており、真空吸引手段39が駆動すると、ペーパーポット21の内部は真空吸引される。

【0017】このチップの突き上げ装置は上記のような構成より成り、次に動作を説明する。図1において、ウェハシート11をペーパーポット21に対して相対的に水平移動させ、所望のチップ12の直下にピン23を位置させる。なおウェハシート11をペーパーポット21に対して相対的に水平移動させる手段は省略している。

【0018】次に第1のシリンドラ34のロッド35を突出させてペーパーポット21を上昇させ、カバー板24をウェハシート11の下面に押し付ける。図3（a）はこのときの状態を示している。ペーパーポット21の内部は真空吸引手段39により真空吸引されており、ウェハシ

ート11は孔部25を通してカバー板24の上面に吸い付けられる。図3（b）はこのときの状態を示している。孔部25は凹部に形成されているので、ウェハシート11は凹部の表面に吸い付けられ、これにより図示するようにウェハシート11はチップ12の下面から強制的に剥離され、チップ12はその所々を凸部の上面にのみ部分的に貼着された状態となる。そこで鎖線で示すようにピン23を上昇させて孔部25から突出させ、チップ12を突き上げながら移載ヘッド15のノズル16でこのチップ12を真空吸着してピックアップする。そして移載ヘッド15はピックアップしたチップ12を基板（図外）の上方へ移送し、基板に実装する。

【0019】以上のように、図3（b）に示す状態で、チップ12は孔部25の真空吸引力によりウェハシート11から部分的に予め剥離され、その状態でピン23でチップ12を突き上げるようにしているので、ボンド13によるチップ12の貼着力は小さく、したがってチップ12を確実に突き上げることができる。

【0020】（実施の形態2）図4は本発明の実施の形態2のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図である。カバー板40の上面には断面山形の凸条が形成されており、その凹凸部のうちの凹部に孔部41が多数形成されている。他の構成は実施の形態1と同じである。

【0021】したがって図3（a）、（b）に示す実施の形態1と同様に、ペーパーポット21の内部を真空吸引すれば、ウェハシート11はチップ12から局所的に強制的に剥離され、凸部の上面のみがチップ12の下面に貼着することとなり、その状態でウェハシート11上のチップ12をピン23で突き上げる。

【0022】（実施の形態3）図5は本発明の実施の形態3のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図である。カバー板42の上面には断面山形の凸条が形成されており、その凹凸部のうちの凹部に長尺の孔部43が形成されている。

【0023】したがって図3（a）、（b）に示す実施の形態1と同様に、ペーパーポット21の内部を真空吸引すれば、ウェハシート11はチップ12から局所的に強制的に剥離され、凸部の上面のみがチップ12の下面に貼着することとなり、その状態でウェハシート11上のチップ12をピン23で突き上げる。以上のように、カバー板の凹凸部や孔部の形状は様々な設計変更が可能である。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ウェハシート上のチップをピンで突き上げるときに、ペーパーポットの内部を真空吸引することにより、ウェハシートを凹部の表面に吸い付けてチップから局所的に剥離させるので、チップは凸部のみで部分的にウェハシート上に貼着された状態となり、したがってチップをピンで確実に突き上げて移載ヘッドにピックアップさせることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1のチップの突き上げ装置の側面図

【図2】本発明の実施の形態1のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図

【図3】(a) 本発明の実施の形態1のチップの突き上げ装置のチップを突き上げ中のペパー pocot の上端部付近の断面図

(b) 本発明の実施の形態1のチップの突き上げ装置のチップを突き上げ中のペパー pocot の上端部付近の断面図

【図4】本発明の実施の形態2のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図

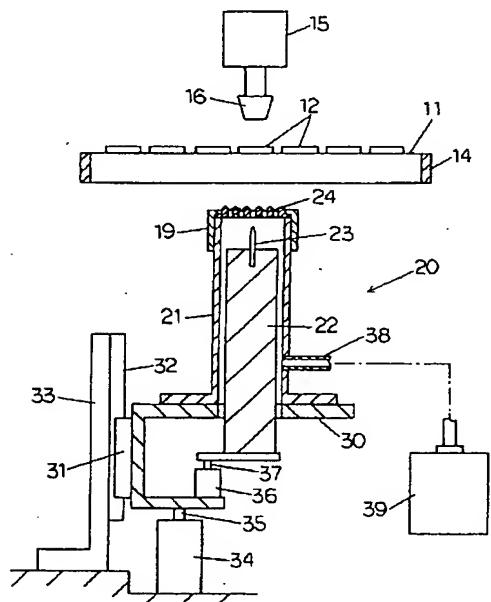
【図5】本発明の実施の形態3のチップの突き上げ装置のカバー板の斜視図

【図6】従来のチップの突き上げ装置のペパー pocot の上端部付近の断面図

【符号の説明】

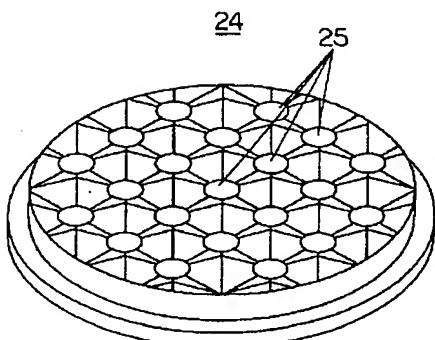
1 1	ウェハシート
1 2	チップ
1 3	ボンド
2 0	チップの突き上げ装置
2 1	ペパー pocot
2 2	昇降体
2 3	ピン
2 4, 4 0, 4 2	カバー板
2 5, 4 1, 4 3	孔部

【図1】

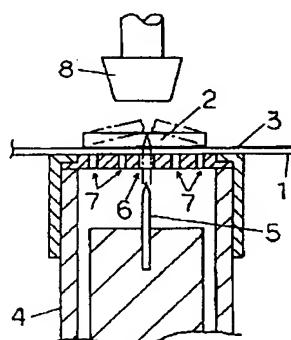


1 1	ウェハシート
1 2	チップ
2 0	チップの突き上げ装置
2 1	ペパー pocot
2 2	昇降体
2 3	ピン
2 4	カバー板

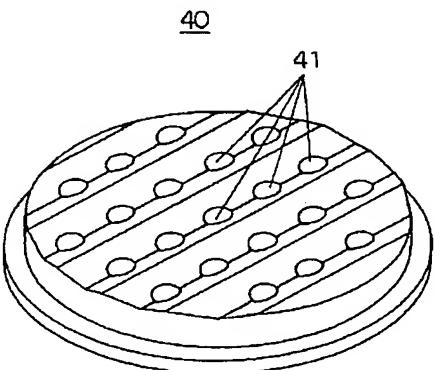
【図2】



【図6】

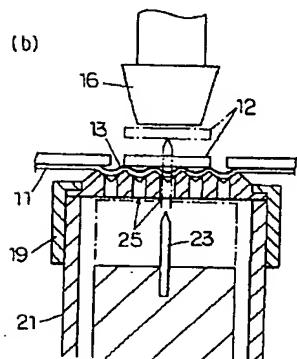
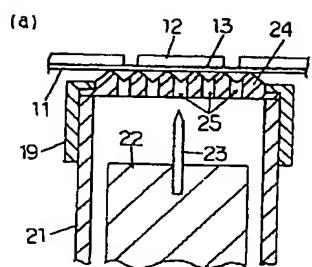


【図4】



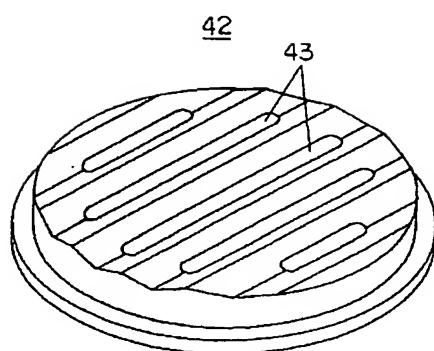
4 0	カバー板
4 1	孔部

【図3】



13 ポンド

【図5】



42 カバー板
43 孔部

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第2区分
 【発行日】平成14年5月10日(2002.5.10)

【公開番号】特開平11-274181
 【公開日】平成11年10月8日(1999.10.8)
 【年通号数】公開特許公報11-2742
 【出願番号】特願平10-79013
 【国際特許分類第7版】
 H01L 21/52
 【F1】
 H01L 21/52 F

【手続補正書】

【提出日】平成14年2月5日(2002.2.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】ペパー pocot と、ペパー pocot の内部に設けられたチップ突き上げ用のピンと、ペパー pocot を昇降させる第1の昇降手段と、ピンを昇降させる第2の昇降手段と、ペパー pocot の内部を真空吸引する真空吸引手段とを備え、第1の昇降手段を駆動してペパー pocot を上昇させてペパー pocot の上面をウェハシートの下面に押し付けるとともに、真空吸引手段を駆動してウェハシートを真空吸着し、かつ第2の昇降手段を駆動してピンを上昇させてピンの上端部をペパー pocot の上面に形成されたピン孔から突出させ、ピンでウェハシート上に貼着されたチップを突き上げるようにしたチップの突き上げ装置であつて、前記ペパー pocot の上面に凹凸部を形成し、凹部にウェハシートを真空吸着するための吸引孔を形成したことを特徴とするチップの突き上げ装置。

成されたピン孔から突出させ、ピンでウェハシート上に貼着されたチップを突き上げるようにしたチップの突き上げ装置であつて、前記ペパー pocot の上面に凹凸部を形成し、凹部にウェハシートを真空吸着するための吸引孔を形成したことを特徴とするチップの突き上げ装置。

【請求項2】前記凹凸部が山形であることを特徴とする請求項1記載のチップの突き上げ装置。

【請求項3】前記凹部の表面にウェハシートを吸い付けて、前記ウェハシートをチップの下面から強制的に剥離することを特徴とする請求項1または2記載のチップの突き上げ装置。

【請求項4】請求項1記載のチップの突き上げ装置を用いたチップの突き上げ方法であつて、チップを孔部の真空吸着力によりウェハシートから部分的に予め剥離し、その状態でピンでチップを突き上げることを特徴とするチップの突き上げ方法。